

微分パルスポーラログラフ法をアスコルビン酸 (AsA) の定量分析に応用し、加電圧掃引方向の逆方向の測定方法をはじめて試み、AsAのピーク波高の顕著な増大を見出し、これによってAsAのポーラログラフ定量の感度を向上させることができた。今回この方法を用い酵素的褐変の過程におけるキノンとAsAの反応を調べるため、ポリフェノール酵素反応液中にAsAを含ませ、生成するキノンとAsAの同時定量について検討した。

基質には、カテキン、カテコール、カフェー酸、クロロゲン酸、チロジン、およびドーバーを用い、それぞれの酵素反応液中でのAsAとキノンの変化について比較した。基質、AsAを含むpH4.0~7.0緩衝液 (McIlvaine 処方) にポリフェノールオキシダーゼを加えて電解液 (0.1N KNO₃ 支持電解質を含む) を調製し溶存酸素存在のままポーラログラフ測定を行いAsA波とキノン波の経時変化を測定した。

いずれの基質の場合もキノン波 (Ep+0.19V) の出現がみられ、AsA波と完全に分離することが認められた。反応初期に生成したキノン波は経時的に減少傾向を示し、各基質によってその反応速度に差のあることが認められた。また、AsAを含ませた場合は、AsA波はいずれの基質の場合も経時的に低下し、AsAが酸化することがわかった。一方キノン波は、AsAを含まない場合に比べて、遅れて出現し、AsA濃度による差も認められ、AsAがキノンの生成に影響していることが明らかとなった。この同時定量方法を実際の試料に応用し、酵素的褐変の過程を調べた結果、キノンの生成、AsAの減少と酵素的褐変に相互関係のあることが認められた。